Anales Inst. Biol. UNAM, 58 (1987) Ser. Zool. (1): 221-230 15-VII-1988

CONSIDERACION SINOPTICA DE LOS ESTREPSIPTEROS MEXICANOS Y UN PROSPECTO A INVESTIGACIONES FUTURAS

TEJI KIFUNE*
HARRY BRAILOVSKY**

RESUMEN

Se recopila la información taxonómica actualmente conocida del Orden Strepsiptera para México reconociéndose once especies; claves para separar los machos y las hembras tanto a nivel genérico como específico son incluídas; la distribución de cada una de las especies, una breve reseña histórica del grupo para México y los hospederos actualmente conocidos son ofrecidos; se incluye una tabla que engloba el número total de géneros y especies conocidas para el mundo y su distribución a través de las distintas regiones geográficas; se sugiere el análisis cuidadoso de heterópteros, homópteros c himenópteros para la búsqueda de individuos stylopizados.

Palabras clave: Strepsiptera, Insecta, Taxonomia, Mexico.

ABSTRACT

Eleven species are recognized in Mexico from the published taxonomic information of the Order Strepsiptera. Keys for separating genera and species of males and females are included, as well as the known distributional records for each species; a short historic review of the group, for Mexico and those host now known to science are given. A table including the known world genera and species and their distribution is also included. It is suggested that a careful search for stylopized heteroptera, homoptera and hymenoptera be undertaken.

Key words: Strepsiptera, Insecta, Taxonomy, Mexico.

INTRODUCCION

Posterior a Pierce (1909) que describió los primeros estrepsíteros mexicanos bajos los nombres de *Triozocera mexicana* y *Caenocholax fenyesi*, se han descrito varios nuevos taxa y se han registrado otros más para México. El conocimiento de la fauna estrepsipterológica de la República Mexicana es muy escaso si la comparamos con la de otros países americanos, como los Estados Unidos de Norteamérica, Brasil y Argentina y este desconocimiento gira en torno a la ausencia de especialistas y a técnicas adecuadas

* Escuela de Medicina. Depto. de Parasitología, Universidad de Fukuoka. Japón.
** Instituto de Biología, UNAM. Depto. de Zool. Apdo. Postal 70-153 04510 México, D.F.

de coleta y crianza ya que biogeográficamente México ocupa una posición clave en la transición de biotas neárticas y neotropicales.

El autor principal del texto, recientemente ha catalogado las especies conocidas de Strepsiptera para el mundo y a partir de ello, se ha abierto la posibilidad de analizar y comparar la fauna mexicana con la de otras áreas geográficas, permitiendo estructurar el presente artículo, donde las especies mexicanas son revisadas, insertándose una clave para separar a ambos sexos y agregando una escueta información biológica acerca del grupo, deseando que todo ello pueda servir de inspiración y estímulo a los lectores pero que estos a su vez puedan generar información en este campo poco conocido de la entomología.

SINOPSIS DE LOS ESTREPSIPTEROS MEXICANOS

Sólo once especies han sido descritas o registradas para México y en el siguiente enlistado y marcado con un asterisco (*) se indica la localidad tipo y el huésped correspondiente excluyendo localidades detalladas para aquellos taxa que se distribuyen fuera del Territorio mexicano.

Orden Strepsiptera

FAMILIA CORIOXENIDAE

1. *Triozocera mexicana* Pierce, 1909.

Trioxocera mexicana Pierce, 1909, U.S. Nat. Mus., Bull., 66:86 (♂).
Triozocera mexicana Pierce, 1911. Proc. U.S. Nat. Mus., 40: 490.
Triozocera texana Pierce, 1911. Proc. U.S. Nat. Mus., 40:91 (♂).
Huésped: Desconocido en México; *Pangaeus bilineatus* (Say) en E.U.A. (Heteroptera: Cydnidae).
Distribución: **MEXICO** (Córdoba*-Veracruz), **E.U.A.** (Kentucky, Georgia, Florida, Mississippi, Lousiana, Oklahoma y Texas) y **CUBA.**

2. *Triozocera tecpanensis* Brailovsky y Márquez, 1974.

An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx., 45 (Ser. Zool.):106 (♂).
Huésped: desconocido.
Distribución: **MEXICO** (Tecpan de Galeana*-Guerrero).

3. *Triozocera vernalis* Kifune y Brailovsky, 1987.

Kontyu, Tokyo, 55:132-134 (♂).
Huésped: desconocido.
Distribución: **MEXICO** (Xicotepec de Juárez, Puebla).

FAMILIA HALICTOPHAGIDAE

4. ***Halictophagus acutus*** Bohart, 1943.

Ann. Ent. Soc. Amer., 36:352 (♂, ♂-c, ♀, IL).

Huéspedes: *Draeculacephala minerva* Ball en México; *D. mollipes* (Say) y D. sp. en E.U.A. (Homoptera: Cicadelidae).

Distribución: **MEXICO** (Azcapotzalco, D.F.) y **E.U.A.** (Pennsylvania, D.C., Tennessee* y Louisiana).

FAMILIA ELENCHIDAE

5. ***Elenchus koebelei*** (Pierce, 1908).

Mecynocera koebelei Pierce, 1908. Proc. Ent. Soc. Wash., 9:81 (♂).
Liburnelenchus koebelei Pierce, 1918. Proc. U.S. nat. Mus., 54:481.
Liburnelenchus heidemanni Pierce, 1918. Proc. U.S. nat. Mus., 54:481 (♂).
Elenchinus heidemanni Pierce, 1918. Proc. U.S. nat. Mus., 54:481 (♂).
Elenchus koebelei: Bohart, 1941. Univ. Calif. Publ. Ent. 9:152.
Elenchus heidemanni: Bohart, 1941. Univ. Calif. Publ. Ent., 9:152.
Elenchus tenuicornis: Baumert, 1959. Zool. Betr., N.F. 4:400.
Elenchus koebelei: Kinzelbach, 1971. Zoologica, (119):156.

Huéspedes: Inciertos en México; *Liburnia campestris* Van Duzee*, *L. lutulenta* Van Duzee, y L. sp. en E.U.A. (Homoptera; Cicadellidae).

Distribución: **MEXICO** Norte-Kinzelbach, 1971), y **E.U.A.** (Maryland, Ohio*, Mississippi y Lousiana).

6. ***Elenchus mexicanus*** (Pierce, 1961).

Sogatelenchus mexicanus Pierce, 1961. Ann. Ent. Soc. Amer., 54:740. (♂, ♀, E, Il, LL).
Elenchus mexicanus: Kinzelbach, 1971. Zoologica, (119):156.
Huésped: *Sogatodes cubanus* (Crawford) (Homoptera: Cicadelidae).
Distribución: **MEXICO** (Cotaxtla*-Veracruz).

7 ***Elenchus butzei*** Brailovsky, 1981.

An. Inst. Biol., Univ. Nac. Autón. Méx., 51 (Ser.Zool.):374 (♂).
Huésped: Desconocido.
Distribución: **MEXICO** (Tecolutla*-Veracruz).

FAMILIA MYRMECOLACIDAE

8. ***Caenocholax fenyesi*** Pierce, 1909.

U.S. Nat. Mus., Bull. (66):89 °♂°.

Huésped: Desconocido.

Distribución: **MEXICO** (Córdoba*-Veracruz y Chontalpa-Tabasco), **E.U.A.** (Florida, Mississippi, Louisiana y California), **GUATEMALA, PANAMA** y **ARGENTINA (Misiones)?**

9. *Stichotrema trilobulatum* Brailovsky, 1974.

Stichotrema trilobulata Brailovsky, 1974. Rev. Soc. Mex. Hist Nat. 35:169 (♂).

Huésped: Desconocido.

Distribución: **MEXICO** (Tecpan de Galeana* y Zihuatanejo-Guerrero)

10. ***Stichotrema mexicanum*** Kifune y Brailovsky, 1987.

Kontyu, Tokyo, 55:135-136 (♂).

Huésped: Desconocido.

Distribución: **MEXICO** (Los Tuxtlas*-Veracruz).

FAMILIA STYLOPIDAE

11. ***Melittostylops hesperapium*** Kinzelbach, 1971.

Zoológica, 119: 170 (♀).

Huéspedes: *Hesperapis leucra* Cockerell y *H. rhodocerata* (Cockerell)* en México y E.U.A. (Hymenoptera: Melittidae).

Distribución: **MEXICO** (Salamayuca*-Chihuahua y San Felipe-Baja California) y **E.U.A.** (New Mexico).

Estas especies se reconocen a través de la siguiente clave.

CLAVE PARA SEPARAR LAS ESPECIES MEXICANAS CONOCIDAS DE STREPSIPTERA

MACHOS (especie No. 11 se desconoce).

1 Cada tarso compuesto por 5 segmentos; uñas presentes y dispuestas en pares (Género *Triozocera*) . 2

1' Cada tarso compuesto de 2, 3 ó 4 segmentos; uñas ausentes 4

2 Flabela de los artejos antenales III y IV tan larga como la longitud de los artejos V, a VII combinados; segmento distal del palpo maxilar proyectándose más allá del ápice del segmento proximal .... 2. ***T. tecpanensis*** Brailovsky y Márquez, 1974

2' Flabela de los artejos antenales III y IV, más corta que la longitud de los artejos V a VII combinados; segmento distal del palpo maxilar no proyectándose más allá del ápice del segmento proximal ... 3

3 Longitud del cuerpo menor de 2.0 mm.; flabela de los artejos antenales III y IV tan larga como la longitud de los artejos antenales V y VI combinados .... 1. ***T. mexicana*** Pierce, 1909

3' Longitud del cuerpo mayor de 2.5 mm.; flabela de los artejos antenales III y IV tan larga como la longitud del V y VI artejos y la mitad de la longitud del VII combinados 3. ***T. vernalis*** Kifune y Brailovsky, 1987

4 Cada tarso compuesto por 4 segmentos; antena con 7 artejos 8

4' Cada tarso compuesto por 3 o 2 segmentos 5

5 Cada tarso compuesto por 3 segmentos; antena con 7 artejos; artejos antenales III a VI provistos cada uno de ellos de una larga flabela (Género *Halictophagus*) .... 3. ***H. acutus*** Bohart, 1943

cada uno de ellos de una larga flabela (Género *Halictophagus*) .... 3. ***H. acutus*** Bohart, 1943
5' Cada tarso compuesto de 2 segmentos; antena con 4 artejos (Género ***Elenchus***) 6
6 Segmento distal del palpo maxilar conspicuamente más largo que el segmento proximal; flabela del III artejo antenal alcanzando el tercio basal del IV artejo .... 4. ***E. koebelei*** (Pierce, 1908)
6' Segmento distal del palpo maxilar ligeramente más largo o casi tan largo como el segmento proximal 7
7 Porción basal del *aedeagus* no ensanchado; flabela del III artejo antenal casi alcanzando la base del artejo terminal .... 5. ***E. mexicanus*** (Pierce, 1961)
7' Porción basal del *aedeagus* cónicamente ensanchado; flabela del III artejo antenal casi alcanzando 1/5 del ápice del segmento terminal .... 6. ***E. butzei*** Brailovsky, 1981
8 Proyección ventral del *aedeagus* provisto a los lados de un par de pequeñas salientes espinosas (Género *Caenocholax*) .... 7. ***C. fenyesi*** Pierce, 1909
8' *Aedeagus* sin ese tipo de proyecciones espinosas (Género *Stichotrema* 9
9 Margen posterior del escutelo casi recto; VI artejo antenal ligeramente más largo que el VII .... 9. ***S. trilobulatum*** Brailovsky, 1974
9' Margen posterior del escutelo conspicuamente emarginado en su tercio anterior; VI artejo antenal subigual a la longitud del VII .... 10. ***S. mexicanum*** Kifune y Brailovsky, 1987

HEMBRAS (especies No. 2, 3 y 7 a 10 desconocidas)

1 Cefalotórax conspicuamente alargado y siempre más largo que ancho (Género *Halictophagus*) .... 3. ***H. acutus*** Bohart, 1943.
1' Cefalotórax más ancho que largo o tan largo como ancho 2
2 Cefalotórax más ancho que largo, trapezoidal y con los ángulos redondeados (Género *Melittostylops*) .... 11. ***M. hesperapium*** Kinzelbach, 1971
2' Cefalotórax prácticamente circular; abertura de la cámara de cría muy larga (Género *Elenchus*) ... 3
3 Longitud de la abertura de la cámara de cría, casi 1/3 tan largo como el cefalotóraxl y con tres tubos genitales .... 5. ***E. koebelei*** (Pierce, 1908)
3' Longitud de la abertura de la cámara de cría, casi 1/2 tan largo como el cefalotórax y con dos tubos genitales .... 6. ***E. mexicanus*** (Pierce, 1961)

Sumando a las especies arriba mencionadas, existen algunos registros de himenopteros stylopizados en México, aunque sus parásitos no han sido identificados (Tabla 1).

Las citas de Perkins acerca de abejas stylopizadas en Norte América son muy elementales reduciéndose a: "Mi experiencia con abejas parasitadas es mayor que con los *Rincotos*, habiéndolas encontrado en cualquier parte de Inglaterra, muy abundantes en California y muy comunes en Arizona y México y casualmente he tenido noticias de ellas en Washington y en los *Halictus* de Montreal". De estos comentarios podemos afirmar que un buen número de abejas están stylopizadas y si consideramos los registros de Pierce y los comentarios de Hofeneder y Fulmek es posible aseverar que *Xenos* parasita a diversos *Polistes* los cuales se distribuyen en México.

En los países limítrofes a México, concretamente Centroamérica, excluyendo las Antillas Mayores y Menores se han descrito o citado un buen número de especies y de géneros los cuales suponemos deben también distribuirse en la República Mexicana. Dichas especies con la localidad tipo señalada con un asterisco (*) son enlistadas para complementar el cuadro de afinidades antes expuesto:

Guatemala

1. *Caenocholax fenyesi* Pierce, 1909.

*2. *Halictophagus variatus* Kinzelbach, 1971
Pentoxocera schwarzi Pierce. 1909.
Pentozocera schwarzi Pierce, 1911.
Halictophagus (?) *schwarzi*: Bohart, 1943
Halictophagus variatus Kinzelbach, 1971
(nec *schwarzii* Perkins, 1905).
Huésped: *Diedrocephala sanguinolenta* Coquebert
(= *Ladoffia ignota* (Walker) (Homotera: Cicadellidae).

Honduras

*1. *Bohartilla megalognatha* Kinzelbach, 1969.
*2. *Pseudoxenos huastecae* Székessy, 1965.
Huésped: *Montezumia huasteca* Saussure
(var. *centralis* Zavattari) (Hymenoptera: Eumenidae).

Costa Rica

*1. *Halictophagus obtusae* Bohart, 1943

Huésped: *Oncometopia obtusa* (Linnaeus)
(= *Oncometopia* sp.) (Homoptera: Cicadellidae).

La distribución geográfica de los géneros de estrepsípteros del mundo queda sumarizada en la Tabla 2, siendo factible predecir que algunos de los géneros registrados para Norte o Sudamérica deberán encontrarse en México, cuando se haga un cuidadoso examen de homópteros, heterópetros e himenópteros stylopizados, para la búsqueda tanto de hembras como de machos que guardan entre sí un conspicuo dimorfismo sexual y un comportamiento totalmente distinto. Por ejemplo los géneros *Xenos, Pseudoxenos* y *Paraxenos* deberán ser buscados en avispas y un mayor número de especies de *Halictophagus* deberán descubrirse al analizar membracidos y otros homopteros. El hallazgo de las hembras de Myrmecolacidae y del macho de *Melittostylops* llenarán profundos vacíos taxonómicos y morfológicos que México por su peculiar biogeografía indudablemente podrá contestar.

AGRADECIMIENTOS

El segundo autor agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CANACyT) el apoyo otorgado para el desarrollo de las colecciones científicas del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM) y al M. en C. Pedro Reyes Castillo, Director del Instituto de Ecología, A.C., por las facilidades otorgadas durante el año sabático desarrollado en dicha Institución.

LITERATURA CITADA

BOHART, R. M., 1941. A revision of the Strepsiptera with special reference to the species of North America. *Univ. Calif. Publ. Ent.* 7: 91-159.

______, 1943. New species of *Halictophagus* with a key to the genus in North America (Strepsiptera, Halictophagidae). *Ann. Ent. Soc. Amer. 36*: 341-359.

BRAILOVSKY, H., 1974. Una nueva especie de *Stichotrema* Hofeneder 1910 (Strepsiptera: Myrmecolacidae) para México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 35*: 167-173.

______, 1981. Una nueva especie de *Elenchus* Curtis 1831 (Strepsitera: Elenchidae) para México. *An. Inst. Biol., Univ. Nac. Autón. Méx. 51 (Ser. Zool.)*: 373-376.

______, y C. Márquez M., 1974. Una nueva especie mexicana de *Triozocera* Pierce (Strepsiptera, Mengeidae). *Ibid., 45 (Ser. Zool.)*: 105-109.

FREYTAG, P. H., 1985. The insect parasites of leafhoppers, and related groups. In: Nault, L. R., and J.G. Rodríguez (ed.): *The Leafhoppers and Planthoppers*, 423-467. J. Wiley & Sons., N.Y.

HOFENEDER, K., und L. FULMEK, 1942-43. Verzeichnis der Strepsitera und ihrer Wirte. *Arb. physiol. ang. Ent. Berl.-Dahl. 9*: 179-185, 249-283; *10*: 32-58, 139-169, 197-230.

KIFUNE, T., 1979. New localities of *Caenocholax fenyesi* Pierce, 1909 (Strepsiptera: Myrmecolacidae) *Kontyu, Tokyo 47*:411.

KIFUNE, T., and, H. BRAILOVSKY, 1987. Two new species of the Mexican Strepsiptera in the collection of the Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (Notulae Strepsipterologicae XVIII). *Ibid. 55 (1)*: 132-138.

KINZELBACH, R. K., 1969. Bohartillidae, eine neue Familie der Fächerflüglern (Insecta, Strepsiptera). *Beitr neotrop. Fauna 6*: 92-102.

______, 1971. Morphologische Befunde and Fächerflüglern und ihre phylogenetische Bedeutung (Insecta: Strepsiptera). *Zoologica, Stuttgart 119*: I-XIIII, 1-256.

PERKINS, R. C. L., 1905. Leaf-hoppers and their natural enemies (Pt. III. Stylopidae). *Repl. Wk Exp. Stat. Hawaii. Sugar Pl. Assoc., Div. Ent., Bull. 1(3)*: 90-111, pls. I-IV.

PIERCE, W. D., 1908. A preliminary review of the classification of the order Strepsiptera. *Proc. Ent. Soc. Wash. 9*: 75-85.

______, 1909. A monographic revision of the twisted winged insects comprising the order Strepsiptera Kirby. *U.S. natn. Mus., Bull. 66*: I-XIII, 1-232, 15 pls. 1 map.

______, 1918. The comparative morphology of the order Strepsiptera together with records and descriptions of insects. *Proc. U.S. Natn. Mus. 54*: 391-501, pls. 64-78.

______, 1961. A new genus and species of Strepsiptera parasitic on a leafhopper vector of a virus disease of rice and other Gramineae. *Ann. Ent. Soc. Amer. 54*: 467-474.

SZEKESSY, V., 1959. Die Strepsipteren-Sammlung des Ungarischen Naturwissenschftlichen Museums in Budapest. *Ann. Hist. Nat. Mus. Natn. Hung. 51*: 301-337.

______, 1965. Zwei neue Strepsipteren-Arten. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 15*: 475-479.

TABLA 1. Registros de insectos stylopizados en MEXICO por estrepsipteros no identificados.

Autor	Localidad detallada en México	Adoptada de referencia	Nombre del Huésped	Actualizada taxonómicamente
Perkins (1905)	Sin datos	Abejas		Apoidea spp.
Pierce (1909)	Sin datos	*Polistes carnifex* (Fabricius)		*P. carnifex carnifex* (Fabricius)
Pierce (1918)	Distrito Federal	*P. major* Palisot de Beauvois		*P. major major Palisot* de Beauvois
Hoefeneder y Fulmek (1943)*	Orizaba, Veracruz	*P. minor* Palisot de Beauvois		*P* sp.
,,	Sin datos	*P. pacificus acteon* Haliday		*P. pacificus modestus* Smith
,,	Sin datos	*P. tricolor* var. *instabilis* Saussure		*P. instabilis* Saussure
Székessy (1959)	Sin datos	*P.* spp.		*P.* sp.

* Comunicación personal de Buysson.

Tabla 2. Número y distribución geográfica de los Strepsiptera actualmente conocidos

	Total	N. America	(E. U. A.)	C. America	(Mexico)	S. America	(Brasil)	(Argentina)	Europa	Africa	Asia	(Japón)	Australia
Mengea	1†								1†				
Mengenilla	9								2	1	5		2
Eoxenos	1								1	1			
Congoxenos	1									1			
Triozocera	17	2	2	3	3	1	1			5	6	2	1
Dundoxenos	1									1			
Blissoxenos	1										1	1	
Mufagaa	1										1		
Malayaxenos	1										1		
Corioxenos	2									1	1		
Loania	2?	2?	1										
Tridactylophagus	7								1		6		
Coriophagus	7									4			3
Halictophagus	72	13	13	4	1	?	3	3	6	11	29	6	5
Stenocranophilus	5	1		1					1		2		
Dipterophagus	1												1
Callipharixenos	2										1		1
Bohartilla	1			1									
Protelencholax	1†			1†									
Elencholax	2										1		1
Deinelenchus	4										1		3
Elenchus	16	2	2	4	3				1	5	3	1	3
Colacina	1										1		
Lychnocolax	11									4	7		
Myrmecolax	23			1†		3	1	2		8	9		2
Caenocholax	2	1	1	1	1	1	1						
Stichotrema	32			2	2	2	2		1†	16	11	1	1
Paragioxenos	1												1
Xenos	35	5	5	1		15	11	2	2	6	9	2	
Pseudoxenos	22	10	10	1		1		1	1	4	5	2	1
Paraxenos	42	5	5	2		8	3	6	3	13	10	3	8
Stylops	94	39	36						43	4	31	9	
Hylecthrus	3	1	1						1		2		
Crawfordia	4	2	2						1	1	2		
Ulrichia	1								1		1		
Eurystylops	5	4	4						1				
Halictoxenos	16	5	5						3	4	9	4	
Melittostylops	1	1	1	1	1								
Total	448	93	88	23	11	38	22	14	70	90	155	31	33

†: fosil